Nr. 23. Kraków, 5 Czerwca 1903. Rok XX

TYGODNIK ROLNICZY

Organ c. k. Towarzystwa Rolniczego Krakowskiego

wychodzi co piątek.

Prenumerata wraz z przesyłką pocztową wynosi: w państwie austr. rocznie **12 Kor.**, półrocznie **6 Kor.**, dla członków Towarzystw rolniczych i uczniów zakładów naukowych rolniczych rocznie **8 Kor.**, w Królestwie Polskiem rocznie **5 rs.**, a państwie niemieckiem **8 marek**. Pojedynczy numer **24** halerze.
Prenumeratę należy nadsyłać do Administracyi: **Kraków, ul. Basztowa l. 6.**

Rękopisy nie nadające się do druku zwraca się tylko na żądanie i na koszt autora.
Listów nieopłaconych nie przyjmuje się.
Przedruk artykułów bez upoważnienia podpisanych autorów i podania źródła nie dozwolony.
Adres Redakcyi: **Kraków, ul. Basztowa l. 6.**

TREŚĆ:

Pasteuryzowanie mleka i śmietany.

przez
Zygmunta Ihnatowicza,
asystenta przy katedrze hodowli i mleczarstwa Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Wiadomo powszechnie, jak świetnie rozwinął się przemysł mleczarski na północy i zachodzie Europy. W ciągu zaledwie kilkudziesięciu lat stał się on w Danii, Szwecyi i w wielu prowincyach państwa niemieckiego, a zwłaszcza w Szlezwigu i Holsztynie, jedną z najważniejszych gałęzi gospodarstwa tych krajów, źródłem ich bogactwa i rozkwitu. W ostatnich czasach żywy ruch w zakresie mleczarstwa obudził się także na wschodzie, nawet na dalekim wschodzie centryfugalne mleczarnie powstają w coraz większej liczbie, już nie tylko w Królestwie Polskiem i graniczących z niem guberniach, ale w całej Rosyi, nawet w Syberyi, która coraz więcej eksportuje masła zagranicę i coraz większe też zdobywa pod tym względem znaczenie na rynku międzynarodowym.

Z różnych okolic kraju coraz częściej dochodzą nas wiadomości o założonych mleczarniach parowych, zawiązanych spółkach lub syndykatach mleczarskich. W ostatnich czasach zwłaszcza żmudzki syndykat „Biruta“ (w powiecie rosieńskim) żywą działalnością swoją zwrócił na siebie uwagę szerszych kół rolniczych. W Królestwie Polskiem nie tylko powstają w coraz to większej liczbie parowe maślarnie, prywatne lub spółkowe, (np. spółka sochoczewska), ale nadto przygotowuje się szersza akcya nad podniesieniem miejscowego mleczarstwa, którą niezawodnie pokieruje tworzące się Towarzystwo mleczarskie. W roku bieżącym zaczęło wychodzić pierwsze w Królestwie pismo, poświęcone specyalnie mleczarstwu, co niezaprzeczenie jest wyrazem budzącego się w tym kierunku ruchu. Słowem, — ruch w zakresie przemysłu nabiałowego zatacza coraz szersze kręgi i wszędzie coraz głębiej przenika życie gospodarcze, otwierając nowe źródło bogactwa narodowego.

Ruch ten, który występuje z siłą niemal żywiołową ogarnia także Galicyę, pomimo przeszkód, jakie tu napotyka, czy to natury ekonomicznej, jak brak kapitału, brak organizacyi handlowej itp. czy też ogólno-kulturalnych, jak brak ducha inicyatywy, fachowo wykształconych pracowników itd.

Wobec tego, że Galicya posiada przyrodzone warunki, potrzebne do rozwoju mleczarstwa, a przeszkody, o których wspomnieliśmy, mogą być z biegiem czasu przezwyciężone oszczędnością i rozumną pracą, słusznie zatem instytucye, opiekujące się gospodarstwem krajowem, już od lat wielu nawoływały ogół społeczeństwa rolniczego do zwrócenia się do pracy nad tą gałęzią produkcyi, dotychczas zaniedbaną, a tak wielką przyszłość rokującą.

Niezawodnie te same względy mając na uwadze, instytucye owe rozpoczęły szerszą akcyę, zmierzającą do podniesienia krajowego mleczarstwa, a jak z jednej strony akcya ta w kołach rolników naszych budzi nie tylko zainteresowanie, ale także oczekiwanie, że będzie ona coraz żywszą i skuteczniejszą, tak z drugiej strony instytucye, które nią kierują, mają prawo spodziewać się, że akcya ta spotka się z czynnym współudziałem samych rolników, bez którego o podniesieniu mleczarstwa w kraju nie mogłoby być wcale mowy.

Oczywiście nie można porównywać naszego mleczarstwa, które dopiero od niedawna poczęło się rozwijać z mleczarstwem tych krajów, w których istnieje ono już wiele lat, np. z mleczarstwem duńskiem albo nawet niemieckiem. Ani pod względem wielkości produkcyi, ani też dobroci głównego produktu, t. j. masła, ani wreszcie technicznej doskonałości fabrykacyi, organizacyi handlowej itd., porównanie to nie mogłoby wypaść na korzyść Galicyi. Pomimo sukcesów, zdobytych przez niektóre wybitne gospodarstwa mleczne, na wystawach w Wiedniu lub Przemyślu, daleko nam do tego, abyśmy obecnie mogli poważnie rywalizować na tem polu z innymi krajami, gdyż produkt galicyjski, z ogółu gospodarstw pochodzący, dobrocią swoją, a zwłaszcza jednolitością ustępuje produktowi wielu innych państw, a Galicya daleką jeszcze jest od tego, aby zaspokoiwszy wszystkie potrzeby miejscowej konsumcyi, stanąć w rzędzie krajów, na wielką skalę eksportujących wyborowy produkt, na międzynarodowy rynek.

Mimo to jednak, mleczarstwo galicyjskie, naturalną koleją rzeczy i przy poparciu, jakiego doznaje ze strony władz i towarzystw rolniczych, postępuje, choć powoli, ale statecznie, i — sądzimy — postępować nie przestanie, właśnie dlatego, że ma do tego wiele warunków przyrodzonych. Nie tylko obok większych mleczarń dworskich powstają coraz liczniejsze prywatne i spółkowe mleczarnie włościańskie, ale nadto już teraz często nie są w stanie podołać zamówieniom, jak

o tem świadczą wiadomości, udzielone mi w towarzystwie rolniczem krakowskiem. Z biegiem czasu zwiększenie produkcyi masła w Galicyi wywoła konieczność szukania nowych rynków zbytu i wcześniej czy później będzie musiała Galicya zdobywać sobie pewne stanowisko na rynkach, opanowanych obecnie przez inne kraje, z których niektóre mają już ustaloną sławę, długoletnią tradycyę „krajów mleczarstwa", inne (np. kolonie angielskie, Syberya i t. p.) choć od niedawna, na międzynarodowym rynku, znane, wywalczyły sobie na nim pewne stanowisko, już to dzięki taniej produkcyi, już też dzięki poparciu, jakie im zapewniają ich rządy.

Dotychczas ani masło kolonialne, ani syberyjskie, nie jest jeszcze groźnym współzawodnikiem wyborowych gatunków eksportowego masła europejskiego, ale jest nim już dla gorszego masła, jakie częściowo eksportuje Galicya.

Gdy się zważy, że we wspomnianych krajach technika mleczarska coraz bardziej podnosić się będzie, że niezawodnie zastosowane będą ulepszone środki konserwacyi (co poniekąd zrównoważy braki, wynikające z odległości tych krajów od głównych rynków zbytu), że opiekujące się mleczarstwem tych krajów rządy, dokładają wszelkich starań, aby budzący się przemysł nabiałowy rozwinąć i dać mu jak najkorzystniejsze warunki ekonomiczne, — niepodobna nie zgodzić się na to, że dla galicyjskiego eksportu mleczarskiego wyrasta groźne współzawodnictwo, z którem się poważnie liczyć trzeba. Istotnie, coraz częściej czytamy, o różnych zarządzeniach rządu rosyjskiego, których celem jest rozwój przemysłu nabiałowego w całem państwie i ułatwienie masłu rosyjskiemu, wzgl. syberyjskiemu, współzawodnictwa z masłem z innych krajów na rynku międzynarodowym. W ostatnich czasach powstało w Rosyi wiele nowych mleczarń, zakładają się szkoły mleczarskie, coraz większa liczba instruktorów mleczarskich rozwija żywą działalność w różnych częściach państwa, a z drugiej strony rząd dla przewozu masła eksportowego, latem i zimą zaprowadza stałą komunikacyę morską i lądową, z odpowiednimi wagonami — lodowniami, otwiera zaopatrzone w lodownie wielkie składy masła itd., w koloniach wielko-brytańskich odpowiednią ustawą wprowadzono nawet obowiązkową kwalifikacyę masła eksportowego na podstawach umiejętnych.

Jeżeli więc pragniemy zabezpieczyć przyszłość mleczarstwa galicyjskiego, powinniśmy już teraz starać się o podniesienie produkcyi nie tylko ilościowe, ale przedewszystkiem jakościowe, aby masło galicyjskie, wyrabiane bez zarzutu z pomocą ulepszonej techniki nowoczesnej, nie potrzebowało się obawiać konkurencyi masła, z odległych krajów na rynki zachodnio-europejskie wysyłanego. Jest to naturalna broń, którą w walce z eksportem tych krajów rozporządzamy. Polega ona na wyzyskaniu przewagi, jaką nad współzawodnikiem posiadamy (mniejsza odległość od głównego rynku zbytu) i jedynie ona może nas uchronić w przyszłości od zupełnego wyparcia naszego masła z targu wszechświatowego.

Powinniśmy zatem dążyć do rozszerzenia w kraju wyrobu dobrego masła, a przytem odpowiadającego wymaganiom wielkich rynków handlowych i jednolitego.

Jedną z nowoczesnych metod, której zastosowanie ułatwia osiągnięcie tego celu jest pasteuryzacya śmietany, z której masło się wyrabia.

Oczywiście, nie jest ona jedynym, ani nawet koniecznym warunkiem uzyskania dobrego masła, — ale jest ona wielkiem ułatwieniem, zwłaszcza tam, gdzie się wyrób masła na cokolwiek większą skalę prowadzi. To też dziś metodę tę stosują powszechnie tam, gdzie fabrykacya masła na większą skalę wzorowo jest prowadzoną. W Danii pasteuryzowanie śmietany w wyrobie masła, zwłaszcza eksportowego, znajduje szerokie zastosowanie. Wiadomości tej nie czerpiemy jedynie z dzieł i pism mleczarskich, a uwadze naszych mleczarzy polecamy następujący fakt, wprost z życia zaczerpnięty. Gdy jeden z przedstawicieli spółkowej mleczarni w Królestwie Polskiem, kilka miesięcy temu, zawierał kontrakt z pewną firmą duńską, położono mu za warunek *sine qua non* pasteuryzacyę śmietany (i stosowanie czystych hodowli bakteryi fermentacyi mlekowej) a dla zapewnienia prawidłowej fabrykacyi i jednolitości towaru zażądano, aby nadzór na miejscu pełnił fachowy mleczarz, Duńczyk, dokładnie obznajomiony z wymaganiami, jakim w Danii masło eksportowe powinno odpowiadać.

Obok staranności i czystości w otrzymywaniu mleka (czystość w oborze, obchodzenie się z krowami i mlekiem, dojenie, cedzenie itd.) obok umiejętnej fabrykacyi (sposób zakwaszania śmietanki, zbijanie i wygniatanie masła itd.), odgrywa pasteuryzacya wielką rolę, jako czynnik, zapobiegający wadom masła i od którego dobroć i jednolitość jego są bezpośrednio zależne. Zwłaszcza ta okoliczność, że pasteuryzowanie śmietany jest jednym z kardynalnych warunków uzyskiwania jednolitego masła, sprawia, iż metoda ta nabiera ogromnej doniosłości tam, gdzie chodzi o produkcyę materyału eksportowego, t. j. o dostarczenie masła na wielkie rynki, na których tylko jednolity towar osiąga odpowiednio wysokie ceny.

Że istotnie tylko jednolity towar może osiągnąć wysoką cenę w wielkim handlu i że towar, nawet nieco gorszy, ale wyrównany, więcej jest ceniony niż mieszanina towaru wyborowego, z gatunkami pośledniemi, — tego dowodem handel naszem masłem eksportowem, które z powodu niedostatecznej jednostajności naogół jest niżej notowane na rynkach europejskich, pomimo, że niektóre jego partye dobrocią często nawet przewyższają masło z innych pochodzące krajów.

Wyrób jednolitego masła, zawsze mającego ten sam wygląd, konsystencyę, smak i zapach, napotyka na znaczne przeszkody. Wogóle w mleczarstwie otrzymywanie jednolitego towaru jest połączone z większemi trudnościami, niż w innych gałęziach przemysłu, dlatego, że mleko jest materyałem bardzo niejednostajnym, pod względem składu i własności, bardzo czułem na wpływ czynników zewnętrznych, a własności jego w wysokim stopniu zależne są, jak to w dalszym ciągu bliżej rozpatrzymy, od żyjących w niem drobnoustrojów (bakteryi, drożdżaków itd.), których działalność tylko do pewnego stopnia i tylko pośrednimi sposobami może być przez nas regulowana.

Jednym z takich regulatorów jest właśnie pasteuryzacya. Dopiero od stosunkowo niadawnego czasu zaczęto jej wielką doniosłość oceniać, a dziś, po licznych naukowych doświadczeniach i praktycznych próbach, została ona powszechnie uznana, jako jeden z bardzo ważnych sposobów wpływania na dobroć i jednolitość masła i zwalczania jego wad. To też słusznie nazywają ją berlińczycy *„die Seele von dem Buttergeschäft"*, a jeden z pionierów mleczarstwa w Niemczech i wytrawny jego znawca, Prof. Fleischmann, w podręczniku swoim pisze: „Nie ulega już teraz wątpliwości, że pasteuryzacya materyału, przeznaczonego do wyrobu masła, korzystnie wpływa na jego własności i wprowadza mleczarstwo na pewniejsze tory".

Zanim przejdziemy do przedstawienia zastosowania pasteuryzacyi w wyrobie masła, wypada nam objaśnić, na czem polega istota pasteuryzacyi wogóle i jak oddziaływa ona na samo mleko.

Czynnikiem, który sprowadza rozmaite zmiany w mleku (np. skwaśnienie, gorycz, ciągliwość i inne wady) są drobnoustroje, które z powietrza, z zanieczyszczonego wymienia, z rąk dojarki, z brudnego naczynia, ze ściółki itp. dostają się do mleka. Drobnoustrojów tych (bakteryi, drożdżaków itd.) są liczne gatunki. Jedne z nich zachowują się wobec mleka obojętnie, nie zmieniając go wcale w sposób dla zmysłów naszych widoczny, inne nawet działają w pewnych przypadkach korzystnie, inne wreszcie są szkodnikami przez to, że zmieniają mleko w sposób niepożądany pod względem wyglądu, smaku, zapachu itd.

Jednym ze sposobów zniszczenia tych niepożądanych bakteryi albo powstrzymania rozwoju niektórych z pośród nich jest ogrzanie mleka do wysokiej temperatury. Znajduje ono zastosowanie przy pasteuryzacyi, która polega na tem, że się ogrzewa mleko lub śmietanę do temperatury 68°—70° C, poczem się je szybko ostudza do jak najniższej temperatury, w praktyce — zwykle do 10—15° C, a jeżeli można, do 4—5° C. Pasteuryzacyą nazywają także ogrzewanie do nieco wyższej temperatury (np. 85° C i jeszcze wyższej, czasem nawet pod ciśnieniem), przyczem ginie więcej gatunków bakteryi, ale zarazem smak mleka już się nieco zmienia. Zupełne

wytępienie drobnoustrojów przez zastosowanie bardzo wysokich temperatur i wysokiego ciśnienia nazywa się sterylizowaniem lub wyjaławianiem. W przeciwstawieniu do wyjaławiania jest zaletą pasteuryzacyi ta okoliczność, że jeżeli ogrzanie nie przekroczyło 70° C, własności mleka nie ulegają zmianie: nie przyjmuje ono smaku, właściwego mleku przegotowanemu i na ścianach naczynia nie osiada białko, strącające się w temperaturze 70° C lub wyżej; przytem mleko nie nabiera barwy brunatnej lub różowej, jak to ma miejsce, gdy się mleko sterylizuje. W ciepłocie już nieco wyższej od 70° C zachodzą w mleku zmiany, nie dające się wprawdzie wykryć zmysłami, lecz wykrywane po dodaniu fermentu podpuszczkowego: skrzep w tym wypadku otrzymany jest miękki i nie tworzy jednej masy, lecz składa się z oddzielnych kłaczków.

Wskutek silnego ogrzania mleka, znaczna część znajdujących się w niem bakteryi ginie; wprawdzie nie giną wszystkie, i dlatego mleko pasteuryzowane nie da się przechowywać bez zmiany nieograniczenie długo, jak mleko dokładnie wysterylizowane, lecz bądź co bądź giną te bakterye, które są dla mleczarstwa najbardziej niepożądane. Według badań E. Kaysera i innych, w temp. 68—70° C giną bakterye fermentacyi mlekowej, wskutek czego kwaśnienie mleka opóźnia się, mleko więc pasteuryzowane znacznie zyskuje na trwałości. Naturalnie, im w mleku mniej jest bakteryi, tem łatwiejszem jest ich wytępienie, zapomocą pasteuryzacyi i tem dłużej mleko może być przechowanem bez zmiany. Nie bez wpływu jest również temperatura, w której mleko po pasteuryzacyi jest trzymane; ponieważ bakterye rozwijają się najlepiej w ciepłocie nieco wyższej od pokojowej, średnio około 20° C, więc mleko w tej temperaturze przechowywane znacznie prędzej ulegnie niepożądanym zmianom; trzymanie go zaś w temperaturze niższej od normalnej pokojowej znacznie te zmiany opóźni.

Sprawą wpływu pasteuryzacyi na konserwowanie się mleka ostatnimi czasy zajmował się znany niemiecki bakteryolog, prof. Weigmann, który w dziedzinie mleczarstwa wielkie położył zasługi. W mozolnych doświadczeniach *), przeprowadzonych w części w mleczarni stacyi doświadczalnej w Kiel, w której Weigmann jest dyrektorem, w części w okolicznych mleczarniach, porównywano mleko surowe z pasteuryzowanem i oziębionem na chłodniku pod względem długości czasu, przez który się ono utrzymuje, nie kwaśniejąc i wogóle nie zmieniając się. Do pasteuryzacyi używano przyrządów: 1) „Triumph" Bjerring'a we Flensburgu, 2) Kleemann'a w Berlinie, 3) z fabryki Dierks i Mölmann w Osnabrück i 4) z kuznic Bergedorfskich. Mleko (w jednych próbkach surowe, w innych pasteuryzowane) nalane do czystych naczyń blaszanych, badano co pewien czas pod względem kwasoty i zachowania się podczas gotowania, a nadto badano jego bakteryologiczną florę.

Dla uproszczenia doświadczeń, zbliżenia ich do warunków praktycznych w mleczarni i z powodu niemożności dokładnego określenia dla każdej próbki czasu, jaki upłynął od chwili dojenia do chwili dostarczenia do mleczarni, liczono czas, przez jaki mleko trzymało się bez zmiany od chwili dostarczenia go do mleczarni (wzgl. dla mleka pasteuryzowanego od chwili pasteuryzacyi, którą stosowano bezpośrednio po dostarczeniu mleka do mleczarni).

Porównawcze te doświadczenia można podzielić na kilka seryi: w jednej — mleko (tak surowe, jak i pasteuryzowane) stało w naczyniach otwartych i przedtem nawet nie wyparzonych parą, w drugiej seryi naczynia, w których mleko podczas doświadczenia stało, było wysterylizowane i wreszcie w osobnej seryi doświadczeń badano wpływ temperatury, w jakiej mleko po pasteuryzacyi pozostaje, na długość czasu, przez jaki bez zmiany się utrzymuje.

Szczególne znaczenie dla praktyki mają doświadczenia, w których mleko trzymano w otwartych naczyniach. W doświadczeniach tych mleko, oziębione na chłodniku, zarówno surowe jak i pasteuryzowane pozostawiono w izbie, przeznaczonej na dojrzewanie śmietanki, w której temperatura zwykle wynosi około 20° C. Okazało się, że w 9 doświadczeniach, gdzie temperatura mleka wynosiła przeciętnie 17° C, mleko surowe pozostawało niezmienionem średnio przez 16 godzin, gdy mleko pasteuryzowane doskonale się trzymało przeciętnie przez 32·5 godzin. W warunkach więc takich, z jakiemi zwykle w praktyce się spotykamy, mleko pasteuryzowane, przepuszczone przez chłodnik, utrzymuje się bez zmiany dwa razy dłużej, niż surowe.

Badano również wpływ ciepłoty, w jakiej mleko jest trzymanem po pasteuryzacyi, na jego konserwacyę. W doświadczeniach tych okazało się, że mleko pasteuryzowane i następnie trzymane w ciepłocie 7—8° C pozostało niezmienionem w ciągu 90 godzin, a więc cztery dni niemal, mleko zaś trzymane w ciepłocie 32° C dało się przechować zaledwie przez 24 godzin więc trzy razy krócej.

Przy przechowywaniu mleka w sterylizowanych szklanych naczyniach, skuteczność pasteuryzacyi okazała się jeszcze większą, niż w pierwszej seryi doświadczeń pomimo wyższej temperatury (około 20° C), — a mianowicie: w tych warunkach mleko pasteuryzowane konserwowało się trzy razy dłużej niż surowe.

Jeżeli jednak mleko pasteuryzowane przechowywano w ciepłocie 25° C, to pomimo użycia sterylizowanych naczyń konserwowało się ono już tylko 23 godziny, surowe zaledwie 8 godzin, licząc do chwili zupełnego skwaśnienia.

Jeżeli liczyć konserwacyę mleka tylko do chwili, gdy zaczynają występować pierwsze oznaki skwaśnienia, dopóki mleko może znajdować się w handlu, wypadnie od powyższych liczb odciągnąć 3—4 godziny. W każdym jednak razie można powiedzieć, że mleko pasteuryzowane trzyma się bez zmiany prawie trzy razy dłużej, aniżeli surowe.

Widzimy z tych doświadczeń, że pasteuryzując mleko, możemy dostarczać je w stanie świeżym nawet z bardzo odległych miejscowości bez konieczności korzystania latem, gdy mleko najbardziej narażone jest na przedwczesne skwaśnienie, z pociągów zaopatrzonych w specyalne dla przewożenia mleka urządzenia. Pozwala to oddalonym od większych centrów gospodarstwom, wyrabiającym masło, zamienić ten sposób zużytkowywania nabiału na mniej kłopotliwą a rentowniejszą — sprzedaż mleka świeżego.

To też pasteuryzowanie mleka, przeznaczonego do bezpośredniego użytku, znacznie się rozszerza. I tak znawca mleczarskich stosunków francuskich Pouriau podaje, że mleko dostarczane do Paryża, po większej części podlega pasteuryzacyi. Zwykle trzyma się ono bez zmiany 36 godzin. Również spółka mleczarska w Geestemünde i związek magdeburskich handlarzy mlekiem stosują pasteuryzacyę, a nawet właściwie już sterylizacyę mleka, przeznaczonego do bezpośredniego użytku; przytem, jak podaje *Deutsche Landwirtschaftliche Presse*, mleko nie nabiera charakterystycznych cech mleka przegotowanego, pomimo wysokiego ogrzewania pod ciśnieniem bez dostępu powietrza.

Pasteuryzowanie mleka ma jeszcze inne ważne zalety: tępiąc różne szkodliwe bakterye, w mleku żyjące, zapobiega ono szerzeniu się za pośrednictwem mleka rozmaitych jego wad oraz chorób, a zwłaszcza gruźlicy.

Wspomnieliśmy powyżej, że rozmaite wady mleka (gorzki smak, ciągliwość itd.) mają swoje źródło w tem, że pewne drobnoustroje, dostawszy się do mleka, chemicznie je zmieniają, nadając im niepożądany wygląd, smak lub zapach. Zaletą pasteuryzacyi jest nietylko to, że zapobiega wystąpieniu wad w mleku, które jej zostały poddane, ale nadto, że tem samem wogóle powstrzymuje szerzenie się tych wad; wadliwe bowiem mleko zaraża mleko normalne, z którem wejdzie w zetknięcie. Niejednokrotnie zauważono, że wadliwe mleko, pochodzące od jednej krowy, zlane do naczynia, mieszczącego cały udój, psuło go, udzielając mu tej wady, jaką samo było dotknięte. Dopiero później poznano, że ta „zaraźliwość" wad mleka tłómaczy się tem, że przyczyną ich są bakterye.

*) Prof. H. Weigmann. Versuche über die Pasteurisierung der Milch. Arbeiten der Versuchstation für Molkereiwesen in Kiel. II Heft. Leipzig 1903. Str. 98—110.

Walkę z wadami niepomiernie ułatwiło poznanie ich przyczyny, a w tej walce pasteuryzacya oddała wielkie usługi. Również wielkie usługi oddała ona w walce z niektóremi chorobami ludzi i zwierząt (gruźlica, zaraza pyska, racic itd.).

C. d. n.

CHLEB.

Odczyt wygłoszony w Krakowskiem Towarzystwie technicznem dnia 24 kwietnia 1903 roku

przez

Tadeusza Chrząszcza.

Zasada odżywiania się człowieka ma na celu, u starszych podtrzymanie wagi i ciepła ciała, u młodszych także i przysporzenie tkanki ciała. Dostarczone organizmowi pokarmy, służą z jednej strony do budowy nowych komórek cielesnych, względnie do odnowienia i odżywienia starszych, z drugiej strony do wytworzenia odpowiedniej energii (ciepła), powodującej funkcye życia. Musi być zatem pewien stosunek, między przyjmowanemi pokarmami, a ich wyzyskaniem przez organizm. Gdy ten stosunek jest za niski, odczuwamy wrażenie głodu. Wynikałoby zatem z tego, że wystarczy spożyć pewną ilość jakiegokolwiek pokarmu jednakiej wagi, aby zaspokoić głód. Doświadczenie osobiste jednakże poucza, iż te same ilości różnych pokarmów, nie zaspakają w równej mierze uczucia głodu. Poszczególne pokarmy mają różny skład chemiczny, a stąd też w różny sposób zostają przez organizm wyzyskane, czyli innemi słowy są różnie pożywne.

Badania fizyologiczne wykazały, iż organizm ludzki wymaga średnio według Playfaira 120 gr. białka, 40 gr. tłuszczu, 530 gr. węglowodanów, i że pokarmy mięszane są najkorzystniejsze.

Do tego, co nauka drogą mozolnych doświadczeń wykazała i jako zasadnicze prawdy podała do wiadomości, — doszedł człowiek już bardzo dawno, drogą instynktu samoobrony. Stąd też widzimy, iż od najdawniejszych czasów pokarmy o ile możności są mięszane i składają się z rozmaitych potraw, a między temi jedno z pierwszych miejsc obok mięsa zajmuje chleb.

Ze wszystkich pokarmów jest zatem chleb jednym z najważniejszych. Jest on pokarmem codziennym wszystkich cywilizowanych narodów.

Początki uprawy roli odnajdujemy w najbardziej zamierzchłych czasach. Hodowla zboża zatrzymuje poszczególne ludy w pewnych miejscowościach, zamieniając ich tryb życia pastersko-połowniczy, na rolniczo-ziemiański. Z życiem osiadłem następuje potrzeba szerszej i głębszej organizacyi państwowej. Uprawa roli podnosi dobrobyt, cywilizacyę i kulturę.

Gospodarstwo rolne, znane było fenicyanom i żydom. Najstarsze pisma biblii wspominają już o uprawie ziemi, o sianiu zboża, żniwowaniu, młóceniu, mieleniu i pieczeniu chleba. Prawdopodobnie, iż pierwszymi, którzy zaprowadzili uprawę zboża byli egipcyanie. Znakomicie wyposażony kraj ich od natury, ułatwiał niepomierne zadanie. Ciężka praca uprawy ziemi była przez wylewy Nilu bardzo zmniejszoną. Namół naniesiony przez Nil, użyźniał pola, powodując bogate urodzaje i zachęcał temsamem mieszkańców kotliny nilowej do zajęcia się uprawą ziemiopłodów. Wnet też stali się egipcyanie pierwszymi rolnikami swoich czasów, a przez budowę kanałów, starali się, obszary urodzajnych pasów ziemi w racyonalny sposób zwiększyć.

Od egipcyan rozchodzi się znajomość uprawy roli na inne narody i tak jest prawdopodobnem, iż egipcyanie Kekrops i Danaus nauczyli uprawy ziemi greków. ci rzymian.

Słowianom znaną była uprawa roli bardzo dawno i przez nas zaznajamiają się germanie z żytem; — sami zaś uczymy się od tych ostatnich uprawy pszenicy, jęczmienia i owsa. Germanie posiedli te wiadomości od rzymian.

Chleb bywa sporządzany z rozmaitych gatunków zboża, zależy to od miejscowych stosunków, względnie od smaku i gustu ludności. Zboże, które w danym kraju, względnie prowincyi bywa najczęściej używane do wyrobu pieczywa, nazywane jest ziarnem. Tak n. p. we Francyi, Anglii, Włoszech, południowych Niemczech, sporządzają chleb pszeniczny; w Niemczech północnych, Danii, Rosyi, przeważnie chleb żytni; u nas chleb pszeniczny i żytni; a na zboczach karpackich nawet i owsiany. Ameryka, także Podole, Ukraina, Wołyń konsumuje znaczne ilości chleba z mąki kukurydzianej. Miasto Drezno wyrabia jako swoją specyalność pieczywo pszenne, mające silną domieszkę mąki z kukurydzy. Murzyni wyrabiają chleb z prosa itd.

W każdym ziarnku zboża dają się odróżnić trzy części składowe: 1) łuska i powłoka zewnętrzna, zabarwiona ciemniej; 2) kiełek, zawiązek przyszłej rośliny i 3) jądro ziarna część mączysta.

Mielenie zboża miało jako cel początkowo litylko rozdrobnienie ziarna, a typowymi przedstawicielami w tym celu stosowanych młynów, są używane jeszcze po wsiach żarna. Mąka żarnowa, pominąwszy smak, który nie każdemu przypadnie do gustu, jakoteż i inne względy, ma i tę stronę ujemną, iż nie trzyma się dobrze. Tłuszcz, jaki znajduje się w roztartym kiełku zbożowym, ulega z czasem rozkładowi, podobnemu do zjełczenia masła, nadając ten nieprzyjemny smak mące.

Zrozumiałem przeto będzie, iż to prymitywne sporządzanie mąki nie mogło zadowolnić i że technika młynarska, idąc śladem żądań stawianych do mąki — zmieniała się i doskonaliła. Dzisiaj mamy cały szereg młynów rozmaitej konstrukcyi, które zadanie swoje spełniają zupełnie inaczej, niż owe pierwotne. Młyny dzisiejsze muszą oddzielić kiełek i łupkę od części mączystej, dając z jednej strony otręby, z drugiej mąkę. Im jedno od drugiego jest dokładniej oddzielone, tem bielszą otrzymujemy mąkę.

Zboże przychodzące do młyna, posiada rozmaite zanieczyszczenia i to dwojakiej natury, szkodliwej i nieszkodliwej, ale i w tym razie zmieniają one więcej, lub mniej charakter mąki.

W zbożu napotykamy grudki ziemi, ziarna piasku, a jeżeli ilość tych części ziemistych przeniesie 0,4%, to z takiego zboża otrzymana mąka jest niezdatną do użytku.

Następnie napotykamy obce ziarna, a więc ziarna innego zboża, grochu, wyki, kąkolu, mietlicy, krowiej pszenicy, gałuchy itd. Z tych zanieczyszczeń zasługuje kąkol, a przedewszystkiem mietlica na szczególniejszą uwagę z powodu ich trujących własności.

Badania Puscha, Orłowa, Archea wykazały, iż szkodliwość mietlicy jest różną, zależnie od odmiany do jakiej należy. Podczas gdy w jednym wypadku chleb z mąki zawierającej do 10% mietlicy, okazał się bez szkodliwych następstw, w innym — w ilościach 7% wywołał już gwałtowne zatrucie. Trucizna tutaj działająca należy do ciał grupy saponinowych.

Kąkol należy do znacznie słabiej działających i tylko bardzo rzadko przychodzi w zbożu w takiej ilości, iżby był wstanie powodować zdrowiu szkodliwe skutki.

Obok powyższych zanieczyszczeń znachodzimy na zbożu, jakto miałem sposobność już na innem miejscu obszernie omówić*), wielkie ilości mikroorganizmów — pleśniaków, drożdżaków i bakteryj; i tak na 0,1 gr. zboża, znachodzi się ich 7000 do powyżej 1 miliona. Zrozumiałem przeto będzie, iż wpływ tak wielkiej ilości mikroorganizmów musi się w jakiś sposób zaznaczyć. I rzeczywiście znamy cały szereg momentów, gdzie organizma te zapisały się nam smutnymi wypadkami w pamięci.

Rojnica! — któż nieznał dawniej tej strasznej choroby, objawiającej się, konwulsyami, desenteryą, wymiotami, zanikiem sił, symptomatami podobnemi jak przy tabesie, mdłościami i całym szeregiem jeszcze innych przypadłości? Całe wsie ulegały tej strasznej chorobie, która grasowała w latach

*) Patrz Chemik Polski Nr. 2. 1903, str. 32 i Wochenschrift Brauerei 1902, Nr. 40.

klęski głodowej. W latach mokrych, gdzie urodzaje polne wiele cierpią, jakby nadomiar złego, zjawiają się we wielkiej ilości rozmaite mikroorganizmy, a między tymi powodujący rojnicę pleśniak, zwany mącznicą, sporyszem, lub głownicą. Sporysz występuje na rozmaitych zbożach, lecz najczęściej na życie, tworząc 2—5 cm. długi, a 2—5 mm. gruby fioletowo-czarny trój-rzadziej czterokańciasty wyrostek. Daje się łatwo dostrzedz, tworząc na kłosie jakby znacznie dłuższe i grubsze z poza plew wyglądające czarno-fioletowe ziarno. Sporysz występuje czasami epidemicznie zwłaszcza w latach wilgotnych.

Silnie zanieczyszczone mąki zawierają do 3,5% a w latach złych nawet do 6%.

Jest on dla zdrowia bardzo szkodliwy i jak badania Lehmanna wykazały już w ilościach 0,2% zaznacza swój ujemny wpływ. Spożyty we większej ilości powoduje ową straszną chorobę, zwaną rojnicą.

W wieku ośmnastym są opisane 43 razy epidemiczne wybuchy rojnicy; ostatni raz masowe zasłabnięcie zauważono w środkowej Europie w „Hessen-Nassau" w roku 1855/856. Obecnie choroba ta coraz więcej się zmniejsza z powodu skrzętnego czyszczenia i starannego usuwania sporyszu ze zboża, jednakże jeszcze w roku 1891 zachorowało na rojnicę w górnej Hessyi kilkoro ludzi po spożyciu chleba, zawierającego do 0,4% sporyszu. W głębi Rosyi epidemiczne wystąpienie rojnicy nie należy jeszcze do rzadkości.

Jednym z często występujących na zbożu pleśniaków jest śnieć. Dawniej przypisywano również i śnieci rozmaite szkodliwe wpływy, jednakże badania ścisłe najnowszych czasów, takich ujemnych wpływów stwierdzić nie mogą. Jeżeli jednak w zbożu znajduje się wiele śnieci, to mąka posiada wówczas zabarwienie ciemniejsze, nadto otrzymuje bardzo niemiłą woń trójmetylaminu, przypominającą trochę nadpsute śledzie.

Pleśniaki z grupy „penicilliów i aspergillusów", spotykane często na zbożu, a tu przedewszystkiem aspergillus nigricans, flavus i fumigatus znane są jako pasożyty. Uszkadzają one organa słuchu, nadto znane są wypadki, gdzie pleśniaki te, dostawszy się do płuc, obrały sobie je jako korzystne podłoże i rozwijając się, zatkały wszystkie kanały oddechowe, powodując nawet śmierć. Słabości tej ulega ptactwo, szczególnie drób, zwłaszcza w latach wilgotnych.

Stęchlizna mąki nie jest niczem innem powodowaną, jak tylko działaniem mikroorganizmów, które z powodu nie dość suchego magazynowania, rozwinęły się w mące.

O szkodnikach chleba gotowego pomówimy poniżej.

Słysząc tyle skarg na mikroorganizmy, słusznie moglibyśmy sobie wyrobić przekonanie, iż wszystkie są naszymi szkodnikami. Potępienie takie byłoby niesprawiedliwe, — obok złych znamy i dobre — obok szkodników — i posłusznych, pożytecznych pracowników, z obecności których korzystamy, jak to słyszeć będziemy w dalszym ciągu przy fermentacyi chleba.

Dla całości należy jeszcze wspomnieć o szkodnikach zwierzęcych. Sadowią się one w magazynach tak zbożowych jak i mącznych, powodując nieraz kolosalne szkody — jakto miało miejsce przed kilku laty w magazynach odeskich. Wpływ ich szkodliwy zaznacza się w dwojaki sposób, raz przez to, iż zjadają zboże, względnie mąkę, powtóre przez zanieczyszczenia, mogą uczynić ją niezdatną do użytku. Szkodników tych mamy wiele, a z nich najniebezpieczniejszymi z powodu wielkiej siły rozrodczej i żarłoczności jest chrząszcz i ćma zbożowa. Wietrzenie i suche magazynowanie są jedynymi środkami zabezpieczającymi.

Do grupy tej należy, jeszcze jeden szkodnik, a to jest świerzb. Znachodzi się on czasami nawet we wielkiej ilości w mące, zakażając ludzi, którzy wiele z taką mąką mają do czynienia i stąd też świerzb grasuje i jest najbardziej rozpanoszony pomiędzy piekarzami.

Widzimy z powyższego, iż zboże względnie mąka może posiadać różnorakie, często nawet bardzo niebezpieczne zanieczyszczenia. Zboże niedostatecznie odczyszczone, co nader często u chłopów ma miejsce, zmełte na mąkę, zawierać musi w sobie całe niebezpieczeństwo o jakiem wyżej wspominaliśmy, dlatego też, ten tak często wychwalany i przechwalany chleb wiejski, może powodować słabości, które następnie przypisujemy najrozmaitszym przyczynom. Ze względu na zanieczyszczenia zwierzęce, mąka powinna być przed użyciem zawsze odsianą.

Obecnie przystępujemy do zapoznania się, ze składem chemicznym zboża, względnie mąki. Ponieważ ramy niniejszego odczytu są zaszczupłe, byśmy mogli ocenić poszczególne zboża i z nich otrzymane mąki, przeto zmuszeni jesteśmy ograniczyć się do omówienia tylko ich najważniejszych składników.

Składnikami tymi są:

1. Woda.

2. Węglowodany, związki mające w swym składzie węgiel, wodór i tlen. Tutaj należą: Skrobia czyli mączka i produkta jej hydrolizy, a więc dekstryny i cukry; dalej celluloza czyli drzewnik; pentozany i gumy.

3. Tłuszcze, składające się z węgla, wodoru i tlenu.

4. Związki azotowe, złożone z węgla, wodoru i azotu, także tlenu i siarki, a u niektórych z fosforu, wreszcie i żelaza. Do ostatnich zawierających żelazo, należy zieleń i tak zwane enzymy; — grupa ciał odgrywająca bardzo ważną rolę w organizmach roślinnych i zwierzęcych.

5. Związki nieorganiczne.

Stosunek ilościowy	pszenicy	żyta
Wody	13,65%	14,30%
Związków azotowych .	12,35	11,00
Tłuszczu	1,75	2,00
Skrobi, dekstryny, etc.	67,91	67,40
Drzewnika	2,53	3,50
Popiołu	1,79%	1,80%

Z analiz powyższych widzimy, iż głównymi składnikami zboża są ciała białkowate i skrobia.

Skrobia, wzoru $[C_6 H_{10} O_5] X$ należy do grupy związków, w świecie roślinnym bardzo rozpowszechnionych, zwanych węglowodanami. Według hypotezy Beyera, w komórce roślinnej pod wpływem gałeczek zieleni i promieni słonecznych, ulega bezwodnik węglowy (CO_2), przy współdziałaniu wody (H_2O), zamianie na aldehyd mrówkowy ($CO_2 + H_2O = HCOH + O$), który w dalszym ciągu drogą polimeryzacyi wytwarza przedewszystkiem sacharydy, związki mające w swoim składzie jedną, dwie, trzy lub nawet bardzo wiele grup $C_6 H_{12} O_6$ względnie ich produktów odwodnienia

$$C_6 H_{12} O_6 - H_2 O = C_6 H_{10} O_5.$$

Pierwsze produkta nazywamy cukrami, ostatnie zaś, mające wiele wspomnianych grup — skrobią, dekstrynami etc.

Wytworzone pod wpływem słońca i zieleni cukry, wędrują wraz ze sokami po całym organizmie, odżywiając roślinkę — nadmiar zaś tych cukrów zostaje przeprowadzony na wielosacharydy, skrobie i magazynowany przedewszystkiem w ziarnach nasienia.

Skrobia przedstawia się jako biały proszek, we wodzie nierozpuszczalny, złożony z ziarn, które pod mikroskopem wykazują centryczne lub ekscentryczne uwarstwienia, polegające na tem, iż warstwy złożone według Schimpera i Meyera z drobnych kryształów, posiadają gęstszą, lub wolniejszą budowę. Kształt, wielkość i uwarstwienie, wogóle budowa ziarna skrobiowego, jest dla każdej rośliny charakterystyczną i tak szczególną, iż z wyglądu skrobi można ocenić roślinę do jakiej należy. Na tym wyglądzie polega właśnie metoda odróżnienia mąki z różnych zbóż pochodzącej. Z jodem barwi się na niebiesko. Skrobia nie jest produktem jednolitym, lecz złożoną z dwóch wyraźnie dających się wyróżnić, składników α- i β-amylum, z których β-składnik jest ową właściwą skrobią, barwiącą się z jodem kolorem czysto niebieskim; — α-produkt zbliża się własnościami do drzewnika. Skrobia zamienia się, podczas gotowania z kwasami, na cukier zwany dekstrozą lub cukrem ziemniaczanym, który często bywa używany w zastępstwie cukru zwyczajnego do wyrobu cukierków, konserw etc.; zaś pod wpływem enzymów zamienia się na dekstryny i cukier maltozę.

Podczas ogrzewania powyżej 160° przechodzi skrobia na dekstrynę $(C_6 H_{10} O_5)X$ produkt jaki tworzy się początkowo i przy działaniu rozcieńczonymi kwasami i enzymami. Nazwa dekstryn obejmuje cały szereg produktów pośrednich, powstających podczas zamiany skrobi na cukier. Tworzą one masy bezpostaciowe, rozpuszczalne we wodzie i z łatwością ulegające zamianie na cukier.

Związki o wzorze $C_6 H_{12} O_6$ lub $C_{12} H_{22} O_{11}$ nazywamy cukrami. Z tych bliżej nas interesującymi są: Dekstroza $C_6H_{12}O_6$ i lewuloza $C_6H_{12}O_6$, cukry występujące w owocach, w sokach roślin itd. Cukier zwyczajny, czyli sacharoza $C_{12}H_{22}O_{11}$ znajduje się w większej lub mniejszej ilości we wszystkich roślinach. Maltoza $C_{12}H_{22}O_{11}$ tworzy się ze skrobi pod wpływem enzymów. Wszystkie te cukry są we wodzie rozpuszczalne i posiadają smak słodki

Skrobia jakoteż produkta jej odbudowy ogrzane do temperatury wyżej 200° C zamieniają się na asamar, względnie karamel, produkta barwiące się od żółtej do ciemno brunatnej barwy, rozpuszczalne we wodzie, smaku gorzkawego.

Celluloza czyli drzewnik $(C_6H_{10}O_5)X$ należy również do węglowodanów. W świecie roślinnym jest on bardzo rozpowszechniony, tworząc np. osłony komórek roślinnych. Błonnik jest odporny na różne wpływy, nie rozpuszcza się w wodzie, ani w innych zwyczajnych rozczynnikach; przez długie działanie kwasów zamienia się na dekstryny, wreszcie dekstrozę.

C. d. n.

Zwalczanie gruźlicy u bydła w Altenburgu węgierskim.

Wobec żywego zajęcia, jakie okazują hodowcy-rolnicy z całego świata w sprawie walki z gruźlicą u bydła rogatego, nie będzie może bez interesu podanie sposobu postępowania w tym kierunku w państwie altenburskiem na Węgrzech, przedstawionego w broszurze Emeryka Ujhelyi, profesora akademii rolniczej w Altenburgu.

Wedle podań, udzielanych autorowi przez dyrekcyę dóbr arcyksiążęcych, wynosił stan bydła w całem państwie altenburskiem z dniem 1 stycznia 1902 roku ogółem 5261 sztuk, w czem samych krów dojnych 2916.

Głównem źródłem dochodu z gospodarstwa jest dochód ze sprzedaży mleka, który w latach 1890—94 wynosił przeciętnie rocznie 860.000 kor., a w ostatnich latach wzmógł się jeszcze. To też nic dziwnego, że zarząd dóbr zwracał od dawna baczną uwagę na sprawę gruźlicy, tembardziej, że stan bydła uzupełnia się prawie wyłącznie własnym przychówkiem, którego ilość wynosiła w powyżej wspomnianym czasie 2210 sztuk (2104 jałówek i 106 buhajów). Walkę z gruźlicą rozpoczęto w styczniu 1899 r. od wychowu cieląt metodą Banga, nie badając stanu zdrowia zwierząt wyrośniętych już w tym czasie, gdyż pociągnęłoby to za sobą wobec znacznego procentu (40—80%) bydła gruźliczego w starszych oborach, kolosalne straty materyalne.

Sposób postępowania przy tej akcyi przeciwgruźliczej jest następujący: W tych folwarkach, w których poi się cielęta mlekiem ogrzanem do 85°C, urządzone są dla nich osobne stajnie, utrzymywane w największej czystości; obok każdej takiej stajni, znajduje się kuchnia, w której jest kocioł z gorącą wodą, gdzie wstawia się mleko i ogrzewa do 85°C. (pasteryzuje), poczem chłodzi się je na chłodniku Lawrence'a do 41—40°C. tak, aby po przelaniu jeszcze w naczynie służące do ssania miało temperaturę 37°C. Kuchnie te utrzymywane są w pedantycznej czystości; podłoga i ściany do wysokości 1—1.20 m. wyłożone są kaflami. Cielęta, które wydają się zdrowe, przenosi się zaraz po urodzeniu do takiej stajni i tu dostają z flaszki opatrzonej pypką gumową siarę matek (nie pasteuryzowaną), poczem poi się każde cielę do 3 tygodni mlekiem pasteuryzowanem od własnej matki, a dopiero starsze cielęta dostają pasteuryzowane mleko mieszane od wszystkich krów. Poi się zrazu 3 razy dziennie podnosząc stopniowo dawki mleka tak, że w wieku trzech tygodni dostaje cielę rano 3, w południe 2, wieczór 3 litry mleka, poczem następuje tylko dwurazowe pojenie dziennie, a ilość mleka dochodzi aż do odłączenia (w 8—9 tygodniu) do 12—14 litrów na sztukę.

Pojenie odbywa się z naczyń blaszanych, opatrzonych gumowemi pypkami, które utrzymywane są w największej czystości.

W początkach zwraca się szczególną uwagę na to, aby cielęta nie dostały biegunki, a w tym celu, jak przepisuje instrukcya, cielęta młodsze, zwłaszcza do dwóch tygodni wieku, mają być każde z osobna przywiązywane, gdyż w przeważającej liczbie wypadków biegunka powstaje nie skutkiem zaburzeń w przewodzie pokarmowym, lecz przez infekcyę. Stanowisko, na którem znajdowało się cielę w tym wieku chore na biegunkę, powinno pozostać wolnem przynajmniej przez dwa tygodnie, albo można w niem umieścić cielę starsze (4 do 6 tygodniowe). Dla kontroli przyrostu cieląt waży się je co tydzień, zawsze o tej samej godzinie.

Po odłączeniu umieszcza się wychowywane w ten sposób cielęta w osobnych stajniach i dopiero wtedy rozpoczyna się szczepienie tuberkuliną, które przeprowadza się systematycznie co pół roku, a zwierzęta reagujące usuwa się. Według dotychczasowych prób największy procent reagujących przypada na najmłodsze cielęta (5—6%), przy późniejszych szczepieniach reagowało 1—2%).

Szczepione a nie reagujące cielęta trzyma się na tych folwarkach, gdzie zaprowadzono tę metodę wychowu, dotąd, dopóki nie przybędzie z innych folwarków, gdzie także postępuje się tak samo, taka ilość cielnych, mniej więcej dwuletnich jałówek (oczywiście nie reagujących), ażeby z nich utworzyć gromadę, którą umieszcza się na jednym z folwarków. Stajnie dla tych gromad przeznaczone, podlegają przedtem dokładnej dezynfekcyi; opróżnia się je i wietrzy przez dwa tygodnie przed wprowadzeniem bydła, zmywa gorącą wodą, 1‰ sublimatem, potem 1% ługiem sodowym, wreszcie pociąga wszystkie miejsca gaszonem wapnem, podobnie dezynfekuje się gnojarnie 5% kwasem karbolowym i roztworem wapna, daje nowe sprzęty, a z pomiędzy służby usuwa osoby podejrzane o gruźlicę.

Dopiero wtedy wprowadza się tam bydło i zaraz wszystko szczepi tuberkuliną, choćby nawet było na innym folwarku niedawno przedtem szczepione. Sztuki reagujące usuwa się, a cielęta urodzone od krów w takich zdrowych gromadach wychowuje się w sposób już naturalny, t. j. nie poi się ich mlekiem pasteryzowanem, lecz przysadza do krów.

Szczepienie tuberkuliną odbywa się pod nadzorem jednego z zarządców głównych, przy pomocy potrzebnego personalu służbowego; potrzebna do zmierzenia temperatury (przed szczepieniem) ilość ludzi i termometrów jest tak obliczona, aby cały pomiar w jednej oborze odbył się w ciągu godziny. Na jednego człowieka i jeden termometr przypada zwykle 8 do 10 sztuk zwierząt. Mierzenie temperatury odbywa się o 8 rano, drugie o 3 po południu, poczem wieczorem następuje szczepienie.

Następnego dnia w 8—9 godzin po zaszczepieniu mierzy się temperaturę i powtarza tę czynność 5—6 razy w ciągu 3 godzin aż do upływu 20—24 godzin od zaszczepienia. Jako reagujące uważa się te sztuki, u których nastąpiło podwyższenie temperatury o 0.5°C i te umieszcza się razem na osobnym folwarku. Kosztu szczepienia 2863 sztuk na wiosnę r. 1902 (przyczem reagowało 82 sztuk 2,8%) wyniosły 1033 kor. w co nie są wliczone koszta dezynfekcyi i płace robotników, jak również dyety zajętych przy tem urzędników.

Ten sposób postępowania, rozpoczęty w styczniu 1899, doprowadził do dzisiaj do takiego rezultatu, że z 15 folwarków, w 3 znajduje się materyał wolny od gruźlicy (nie reagujący), gdzie cielęta ssą już matki, w 10 prowadzi się wychów cieląt w sposób wyżej opisany (pojenie mlekiem pasteuryzowanem) w jednym zaś folwarku skoncentrowano sztuki reagujące, zresztą pozornie zdrowe.

Pierwszą gromadę nie reagującą umieszczono w r. 1901 na folwarku Friedrichshof, a wedle podań dyrekcyi dóbr w następnych dwóch niespełna latach, w którym to czasie

przeprowadzono 4 szczepienia, ze 180 krów zaledwie jedna słabo reagowała i w czasie tym nie sprzedano ani jednej sztuki z powodu objawów wskazujących na chorobę płucną, podczas gdy dawniej przed zaprowadzeniem sztucznego wychowu cieląt, z takiej samej ilości krów musiano sprzedawać 50—60 sztuk z powodu podejrzenia o gruźlicę. W ciągu tych dwóch lat sprzedano z owej gromady więcej sztuk, wybrakowanych z powodu złej dojności, niepłodności etc., wszystkie jednak miały wedle przeprowadzonych badań zdrowe płuca.

Zapewne, że ofiary materyalne, jakie ponosi państwo altenburskie są bardzo znaczne, zwłaszcza przy wychowie cieląt, który stanowi punkt wyjścia przy całej akcyi, a który wymaga najwięcej wydatków i zachodów. Jednakże jak powiada autor, skutki widoczne są już dzisiaj, gdyż przeszło połowa całego stanu bydła, jest już dzisiaj zbadana i uznana za wolną od gruźlicy, a w ciągu 3—4 lat stanie się to samo z resztą.

Tym sposobem umożliwia się odchowywanie potomstwa od lepszych dojek, które dotychczas musiano usuwać z powodu podejrzywania matek o gruźlicę — a w dalszym ciągu wzrośnie ilość mleka, co jest rzeczą zasadniczą przy takim kierunku gospodarstwa. W miarę zwiększania się ilości sztuk nie reagujących zmniejszy się ilość brakowanych krów, dotąd bardzo znaczna, co pociągnie za sobą zredukowanie stanu młodzieży, a natomiast wzrost mleka i dochodu, którego zwiększenie obliczają na 100.000 kor. rocznie.

Autor podaje jeszcze niektóre szczegóły co do dalszego żywienia cieląt wychowywanych wspomnianym wyżej sposobem. Mianowicie dostają one po odłączeniu do 6 miesięcy wieku 1 kg. owsa, $^1/_2$ kg. osypki z jęczmienia, $^1/_2$ kg. otrąb i dobre siano ad libitum. 6—10 miesięcy 1 kg. osypki jęczmiennej i $^1/_2$ kg. otrąb, później używają w lecie tylko pastwiska, w zimie dodają 5—10 kg. buraków albo kiszonki, 1 kg. kiełków i $^1/_2$ kg. otrąb, nadto słomę jęczmienną lub owsianą. Jałówki stanowi się w wieku 15—18 miesięcy, a na 3—4 miesiące przed ocieleniem zaczyna żywić jak krowy mleczne. Krowy pozostają cały rok na utrzymaniu stajennem i nie używają pastwiska, które pozostawia się wyłącznie dla młodzieży.

Korespondencye Redakcyi.

Czy bronowanie może stać się przyczyną wyłożenia się zboża?

Powodem wystąpienia mego przeciwko artykułom p. Pawła Sikory nie jest ogólnikowe jego zdanie o bronowaniu, ale jego szczegółowe może nadto śmiałe twierdzenie, że są wypadki, w których użycie bron może spowodować wyłożenie się zboża.

Aby na tak rzucane pytanie jasno odpowiedzieć, należy zdać sobie sprawę z przyczyn, które powodują wykładanie się zboża.

Dawniejsza literatura rolnicza aż do drobiazgowo dokładnych doświadczeń Kocha stanowiących w tej rzeczy przełom zdania agronomów, wymieniała tych przyczyn wiele, a więc już to niedostatek krzemionki, nadmiar soli azotowych, brak światła, nadmiar wilgoci, już to gęsty siew lub niedostateczne pogłębienie gruntu. Dopiero Koch wyhodował pod sztucznem ocienieniem rośliny, które przedstawiały typ wszelkich nienormalności wykładającego się zboża, do których należy zbytnie wydłużenie i niedostateczne zgrubienie komórek w dolnych częściach źdźbła. Tym sposobem dostarczył dowodu, że jedyną przyczyną chorobliwego rozwoju komórek jest brak światła. Otóż w takim stanie rzeczy zachodziłoby tylko pytanie, czy brona powodując w korzystnych wypadkach dla wegetacyi silne rozkrzewianie się zboża, może pośrednio przyczynić się do jego wyłożenia się.

Na pierwszy rzut oka rzeczywiście zdawaćby się mogło, że rozkrzewianie tworzące znaczniejszą liczbę pędów zacienia dalsze części źdźbła i w ten sposób przyczynić się może do wykładania się zboża, atoli po dokładnej obserwacyi przyjdziemy do przekonania, że to rozumowanie nie znajduje walnej podstawy. Przedewszystkiem główne silnie krzewiące się źdźbło posiada kolankowate zgięcie już nad powierzchnią ziemi a od tego drugiego węzła wychodzi korzeń, który spełnia funkcyę naturalnej podpory. Nic korzystniejącego dla wyzyskania światła przez roślinę nawet pomyśleć się nie da, to też dolne części źdźbła rozwijają się nadzwyczaj silnie, co stanowi rzeczywistą obronę przeciwko wylęganiu. Jeżeli do tego zważymy, że ta sama roślina wskutek owego zgięcia o parę centymetrów staje się niższą a zatem lepiej zrównoważoną, to musimy przyjść do przekonania, że spowodowanie roślin do silnego rozkrzewienia się może jedynie zapobiec wylęganiu. Roślina przestaje się krzewić z chwilą, gdy jej zabraknie światła i od tej chwili poczyna się dla niej niebezpieczeństwo wyłożenia się, jeżeli rozkrzewienie nie nastąpiło w zupełności. Trzy są w takim wypadku możliwe kombinacye*).

a) siew za gęsty powoduje niemożność rozkrzewienia się z powodu braku miejsca i światła — w tym wypadku najczęściej spotykamy się z wykładaniem się zboża, lecz winy nie ponosi rozkrzewianie się, tylko za gęsto dokonany siew;

b) jest zboże na wiosnę rzadkie, to jego rozkrzewianiu się nie może nic zaszkodzić, bo miejsca i światła jest poddostatkiem i powodu do obaw o wyłożenie się nie ma żadnego:

c) stan roślinności jest średni a w takim razie tylko średnie może nastąpić rozkrzewienie się, a i w takim wypadku obaw o wyłożenie się nie ma, chyba nadmiernem nawożeniem sztucznie wypędziliśmy roślinność, lub zbytnia wilgoć w czasie kłoszenia się spowodowała wylęgnięcie.

Z przedstawienia tego wynika, że bronowanie nigdy i pod żadnymi warunkami nie może przyczynić się do wylęgnięcia zboża, jak to autor oponowanego przezemnie artykułu twierdzi ponownie w ustępie 2-gim swojej korespondencyi zamieszczonej w Tygodniku rolniczym w Nrze 21. b. r.

Na poparcie zaś twierdzenia, że bronowanie powodujące rozkrzewienie tylko zapobiega wykładaniu się zboża, można przytoczyć cały szereg autorów, jak powołanego autora na str. 182, prof. I. F. Sikorskiego: Mechaniczna uprawa gleby Lwów 1898 str. 161, prof. Dra Guido Kraffta: „Die Ackerbaulehre 6-te Auflage Berlin 1894 str. 238, tegoż autora: Die Pflanzenbaulehre 6-te Aufl. Berlin 1897 str. 16 i wielu innych.

Lubla, 24 maja 1903. *Dr. Kanty Dzianott.*

*) Anleitung zum Getreidebau. Dr. Anton Nowacki. Berlin 1893.

Bibliografia.

Nakładem Zarządu głównego Tow. Kółek rolniczych ukazały się w druku 3 broszurki popularne, dla użytku szerokich kół ludności rolniczej. Pierwsza z nich pt.: ***„Wskazówki do uprawy marchwi pastewnej i końskiego zębu"*** przez K. Dulębę zajmuje się na 24 stronach odmianami marchwi, przygotowaniem gruntu, nawożeniem, zasiewem, pielęgnowaniem, podczas wzrostu, zbiorem i przechowywaniem, użytkowaniem, a w końcu produkcyą nasienia, na 8 zaś stronach zajmuje się końskim zębem a mianowicie wymogami co do gruntu, uprawą roli, siewem, staraniami posiewnemi, zbiorem i użytkowaniem zębu.

Druga broszurka pt.: ***„O drenowaniu"*** przez Dr. J. Blautha na 44 str. zajmuje się potrzebą drenowania naszych gruntów, objaśnia co należy rozumieć pod drenowaniem, opisuje sposoby drenowania, działanie drenów, korzyści drenowania, omawia, jak należy wykonywać drenowanie, by było skuteczne, opisuje następnie dreny faszynowe i kamienne, omawia drenowanie sadów, drenowanie łąk oraz koszta i opłacalność drenowania. Przy końcu zajmuje się ta broszurka omawianiem pomocy kraju i państwa, podaje wzory podań i deklaracyi, podaje główne przepisy krajowej ustawy wodnej, oraz podaje wzór statutu spółki drenarskiej. Z treści podanej widzimy, jak obfite są w tej broszurce wiadomości dotyczące kwestyi, które bardzo mogą przyczynić się i zachę-

cić mniejszych gospodarzy do przeprowadzenia na swych gruntach takich melioracyi.

Trzecią broszurkę stanowi kwestya alkoholiczna p. t.: ***„O współudziale Kółek rolniczych w walce przeciw alkoholizmowi"*** referat wygłoszony przez Ks. Koleńskiego na IV ogólnej Radzie Tow. Kółek rolniczych. Sprawa walki z alkoholizmem, jako jedna z kwestyi społecznych, wziętych w ostatnich latach pod dyskusyę i dających impuls do (więcej dotychczas teoretycznego) zajęcia się pewnych warstw społeczeństwa, odbiła się echem i w Towarzystwie Kółek rolniczych, które przyjęciem odpowiednich rezolucyi stanęło w szeregu walczących z alkoholizmem w kierunku propagowania wstrzemięźliwości. Broszurka podaje na 24 stronach pogląd na kwestyę alkoholizmu, szkody wynikające z nadmiernego używania alkoholu, przedstawia obowiązki społeczeństwa i Kółek rolniczych w tym kierunku, a kończy odpowiedniemi rezolucyami.

Sprawy bieżące.

Porządek Walnego Zgromadzenia został ostatecznie ustalony.

Po nabożeństwie o g. 9-tej rano w kościele św. Marka, rozpoczną się obrady plenarne w Towarzystwie wzajemnych ubezpieczeń od godz. 10-tej rano i będą trwały do godz. 2-giej, poczem nastąpi wspólny obiad w Grand hotelu (4 kor. od osoby), o godz. 4-tej rozpoczną równocześnie obrady sekcye: rolnicza, ogólna i gorzelniana.

Umieszczony na porządku dziennym sekcyi gorzelnianej odczyt prof. Steingrabera o suszeniu ziemniaków i o związku producentów spirytusu odbędzie się w sobotę o godz. 9-tej rano.

Tegoż samego dnia o godz. 10-tej rano obradować będzie sekcya hodowlana; zagai dyrektor Rozwadowski o metodzie dojenia Hegelunda z demonstracyami. O godz. $11^1/_2$ nastąpi otwarcie i zwiedzenie targu na bydło rozpłodowe. Komisya sędziów rozpocznie swe czynności o wpół do ósmej rano w Parku krakowskim.

Dalszy ciąg i zakończenie Walnego Zgromadzenia odbędzie się o godz. 3-ciej popołudniu w sali Towarzystwa Wzajemnych Ubezpieczeń.

O godz. 6-tej popołudniu jest Walne Zgromadzenie Towarzystwa ogrodniczego z odczytami pp.: Lichańskiego i Brzezińskiego.

W poniedziałek rano o godz. 10-tej Walne Zgromadzenie Towarzystwa dla popierania polskiej nauki rolnictwa.

Czynności Komitetu. W sobotę 30 maja odbyło się posiedzenie Komitetu pod przewodnicwem prezesa Zdzisława hr. Tarnowskiego.

P. Włodek przedstawił sprawozdanie o zamknięciu rachunkowem za r. 1902. Wnioski w sprawozdaniu zawarte przekazano sekcyi administracyjnej.

P. Henryk Dolański odczytał sprawozdanie z czynności Towarzystw rolniczych okręgowych, które ma być przedłożone Walnemu Zgromadzeniu.

Na wniosek hr. Brezy uchwalono na przyszłość rozsyłać sprawozdania nietylko delegatom, ale wszystkim członkom Towarzystwa oraz pomieszczać w niem także i sprawozdanie z czynności Tow. roln. okręgowych.

Dalsze wnioski hr. Brezy o zniżenie dopłaty ze strony Towarzystw rolniczych okręgowych na rzecz Komitetu, oraz o bezpłatne dawanie *Tygodnika Rolniczego* członkom Towarzystwa, przekazano sekcyi administracyjnej.

Przyjęto do wiadomości sprawozdanie z tygodnia rolniczego we Wiedniu, przedłożone przez Sekretarza.

Do współudziału w otwieraniu ofert na dostawy wojskowe delegowano pp. Dra Witołda Milieskiego i Stefana Konopkę.

Ustalono wreszcie tekst memoryału w sprawie nowego rozdziału kontyngentu gorzelnianego, który to memoryał ma się przedłożyć Kołu Polskiemu we Wiedniu.

Odczytano rezygnacyę drugiego wice-prezesa Dra Stanisława Dąmbskiego, który jako członek Wydziału krajowego nie może pełnić równocześnie obowiązków wice-prezesa Komitetu, uchwalono zatem uzupełnić porządek dzienny obrad Walnego Zgromadzenia wyborem drugiego wice-prezesa.

Zebranie członków Towarzystwa rolniczego okręgowego w Nowym Sączu odbyło się w licznym komplecie w dniu 27 maja b. r. w sali Rady powiatowej w Nowym Sączu pod przewodnictwem prezesa Towarzystwa A. hr. Brezy. Składając sprawozdanie z działalności Wydziału za r. 1902, zaznaczył hr. prezes, iż wykonanie uchwały Towarzystwa w sprawie założenia szkoły koszykarskiej w Tęgoborzy ze względów lokalnych musiał Wydział chwilowo odroczyć i że w tym roku sprawa wejdzie na porządek dzienny; co do dostaw dla wojskowości, to po bardzo pomyślnie przeprowadzonej próbie z dostawą owsa na mniejszą skalę, akcya ta w bieżącym roku może być na szerszy rozmiar przedsięwziętą, o ile dostawcy z kół rolniczych zgłoszą się do uczestniczenia w dostawach i w tym kierunku prosi prezes o zgłoszenia; co do założonego przez Towarzystwo składu sztucznych nawozów w Nowym Sączu, to akcya ta w roku zeszłym nie postąpiła tak, jak spodziewać się należało po rozwoju w roku poprzednim, a winę, o ile wnioskować można, przypisać należy przedewszystkiem temu, iż Towarzystwo nie udziela kredytu pojedynczym, drobniejszym odbiorcom, podczas gdy handlarze, tak przystępniejszą ceną z powodu niższej procentowości nawozów, jak i kredytem dłuższo-terminowym pociągają do siebie mniejszych rolników; z działu hodowlanego zaznacza hr. prezes, iż w roku ubiegłym odbyły się 2 premiowania bydła, a mianowicie w Bobowej 17 czerwca i w Podegrodziu 18 czerwca, kosztem 800 względnie 530 koron rozdanych z funduszów subwencyjnych Komitetu tytułem premii, i że w obrębie działalności Towarzystwa akcya hodowlana od paru lat skierowaną jest do rozprzestrzeniania w obu powiatach bydła wyłącznie simenthalskiego. Po załatwieniu spraw wewnętrznych Towarzystwa, jak przyjęcie sprawozdania Wydziału i zatwierdzenia rachunków kasowych, oraz po przeprowadzeniu wyborów na zastępcę członka Wydziału, na komisyę rewizyjną i na delegatów na Walne Zebranie Towarzystwa do Krakowa, miał p. Lichański, instruktor sadownictwa dla powiatu limanowskiego, odczyt „O przemyśle koszykarskim w Galicyi i uprawie wierzby" i „O sadzeniu drzew owocowych". Do poruszonych tematów nawiązała się dłuższa dyskusya, zwłaszcza w kierunku niskiego stanu sadownictwa w kraju naszym, wyjaśniająca przeszkody, stojące na drodze tak bardzo pożądanemu i możliwemu u nas rozwojowi sadownictwa.

Na zebraniu tem podnoszono powszechnie przez koła rolnicze uznawane usterki, tyczące się funkcyonowania komisyi wojskowych asenterujących konie dla wojska i po dłuższej dyskusyi uchwalono odpowiedne wnioski, zmierzające do polepszenia stanu rzeczy. Postanowiono także porobić odpowiedne kroki, aby rozdawnictwo wysłużonych koni wojskowych, które w jesieni roku przeszłego po raz pierwszy, dzięki staraniom kół rolniczych, zostało przedsięwziętem, mogło więcej celowo być zorganizowanem, gdyż dotychczasowy sposób wykonania idei, która bardzo mogłaby się przyczynić do podniesienia chowu koni, nie tylko, że hodowców naraża na niepotrzebne wydatki, lecz także nie daje hodowcom materyału zdatnego do hodowli.

Z Tow. roln. w Płocku. Delegacya mechaniczno-melioracyjna przy Tow. roln. w Płocku, zamierza w nadchodzącej porze żniw przeprowadzić konkurs maszyn żniwnych (żniwiarek). W tym celu zwraca się do fabrykantów i przedstawicieli fabryk takich maszyn, o przyjęcie udziału w tym konkursie, zawiadamiając o tem przed 30 czerwca biuro Tow. roln. w Płocku. W zawiadomieniu należy zaznaczyć: 1) markę, wagę i cenę maszyny; 2) cenę części zapasowych i 3) dołączyć dokładny opis i instrukcyę obchodzenia się z maszyną. Biorący udział w konkursie dostarczają maszyn bezinteresownie, przyjmują na siebie koszta przewozu do najbliższej stacyi kolejowej od miejsca konkursu, z której także odbierają maszyny po konkursie.

Towarzystwo rolnicze okręgowe w Brzesku odbyło swe Walne Zgromadzenie w dniu 23 maja br. pod przewodnictwem prezesa p. A. Jordana i w obecności delegata Komitetu c. k. Tow. roln. w Krakowie Dr. K. Rutowskiego. Po załatwieniu

spraw administracyjnych (sprawozdania roczne) uchwalono po dłuższej dyskusyi założyć skład sztucznych nawozów w Brzesku, z przeznaczeniem głównie dla mniejszych odbiorców, przyczem, aby nie dyskredytować skuteczności nawozów, postanowiono trzymać na składzie nawozy tylko wysokoprocentowe. Równocześnie dla ochrony włościan przed wyzyskiem i oszustwem ze strony nieuczciwych handlarzy, którzy dla zachęcenia włościan do nabywania nawozów w ich składach, urządzonych w każdej prawie wsi u karczmarzy, z największą łatwością udzielają kredytu kilkomiesięcznego a nawet kredyt ten prolongują, postanowiono udzielać nabywcom nawozów ze składów Towarzystwa kredytu ze wskazanemi w danym wypadku ostrożnościami. Polecono następnie Wydziałowi, by nawiązał rokowania ze Spółką magazynową w Bochni w celu założenia większego magazynu przy stacyi kolejowej w Słotwinie; dyskutowano następnie nad sprawą założenia Związku hodowlanego bydła nizinnego w powiecie brzeskim i w tym celu dla zbadania warunków postanowiono odbyć premiowanie bydła w Szczurowej w pierwszej połowie czerwca; omawiano kwestyę eksportu masła z powiatu brzeskiego i polecono Wydziałowi, by zajął się energicznie sprawą dyskredytowania masła brzeskiego przez nieuczciwych handlarzy, którzy pod firmą masła stołowego dostarczają łatwowiernym masła skupywanego u włościan w drobniejszych partyach i odpowiednio wymieszanego. Sprawa ta jest piekącą i spodziewać się należy, że pomimo zorganizowanego tego handlu na większą skalę — środki zaradcze znajdą się. W połączeniu z dyskusyą o składzie sztucznych nawozów miał przybyły z Krakowa, inspektor rolnictwa przy Komitecie, Dr. Jakób Tomalski dłuższy wykład „O składnikach pokarmowych w ziemi i o zwrocie tychże“ przyczem szczególniejszy nacisk położył na znaczenie nawozu stajennego i na wartość pojedynczych, pospolicie używanych nawozów sztucznych, pouczając o wymogach nawozowych pojedynczych ziemiopłodów, o sposobach oceniania wartości nawozów sztucznych i o sposobach kontrolowania zawartości. Wiceprezesem Towarzystwa w miejsce ustępującego wybrano p. E. Maurizio ze Strzelec.

WIADOMOŚCI HANDLOWE.

Zboża.

	Maj	Pszenica	Zyto	Jęczmień	Owies
Kraków	29	15.40—16.60	12.80—14.00	12.40—13.50	11.80—12.70
Lwów	29	15,50—15.80	12.50—12.60	10.50—13.00	11.80—12.50
Tarnów	29	14.70—15.70	12.60—13.40	12.00—13.00	12.00—12.50
Powołoczyska .	27	14.30—15.30	11.20—11.80	8.80—10.00	10.00—10.40
„ ros. bez cła	27	12.00—12.70	9.00— 9.50	00.00—00.00	7.80— 8.80
Wiedeń	29	15.60—17.30	13.80—14.30	13.50—14.00	12.20—12.50
Peszt	29	15.10—16.30	13.20—13.40	11.60—12.20	11.90—12.10
Ceny w koronach za 100 *kg.*					
Berlin	27	15.40—16.30	13.00—13.40	00.00—00.00	14.00—16.00
Wrocław	27	15.10—15.50	12.60—12.90	14.00—14.50	13.30—13.50
Poznań	27	15.70—16.40	12.20—12.80	12.10—12.80	12.80—13.50
Ceny w markach za 100 *kg.*					
Warszawa . . .	29	5.50—5.80	4.00—4.20	4.10—4.30	2.90 - 3.25
Ceny w rublach za korzec.					

Jęczmień pastewny. **Wiedeń** 29/V, 10.80—11.60 *K.* **Lwów** 23/V 10.50—11.00 *K.*, za 100 *kg.*

Jęczmień na krupy. **Kraków** 29/V, 10.80—11.40 *K.* **Wiedeń** 0/V 00.00—00.00 *K.*, za 100 *kg.*

Kukurydza. **Kraków** 26/V 14.00—60.00 *K.*, **Wiedeń** 29/V, stara 13.40—13.70 *K.*, nowa 00.00—00.00 *K.*, **Lwów** 23/V, nowa 11.00—12.00 *K.* **Peszt** 29/V 12.50—13.00 *K.* **Tarnów** 29/V 16.00—16.50 *K.* za 100 *kg.*

Hreczka. **Kraków** 2/VI, 13.50—14.80 *K.*, **Tarnów** 29/V, 16.50—17.00 za 100 *kg.* **Lwów** 29/V 12.50—13.00 *K.*

Strączkowe, przemysłowe, okopowe i nasiona.

Groch. **Kraków** 2/VI, 16.50—24.50 *K.* **Wiedeń** 22/V, 20.00—26.00 *K.* **Lwów** 29/V, 11.50—20.00 *K.*, za 100 *kg.* **Tarnów** 29/V 18.00—26.00 *K.*

Fasola. Kraków 2/VI, 18.00—26.50 *K.*, **Wiedeń** 26/V, drob. 24.00—26.00 *K.*, długa i płaska 23.50—28.50 *K.*, pstra 13.50—15.50 *K.* **Tarnów** 29/V 14.00—18.00 *K.* za 100 *kg.*

Kartofle. Kraków 26/V 3.20—4.00 *K.* za 1 Hl. **Wiedeń** 29/V 5.60—7.00 *K.* **Tarnów** 29/V 3.60—4.00 *K.* **Lwów** 12/V 3.80—4.40 *K.* za 100 *kg.*

Koniczyna czerwona. Kraków 21/IV 100.00—140.00 *K.* **Lwów** 29/V 140.00—170.00 *K.* **Podwołoczyska galic.** 0/I 000.00—000. *K.* **Podwołoczyska rosyj.** 00/IV 000.00—000.00 *K.*, bez cła. **Wiedeń** 00/III styryjska 000.00—000.00 *K.*, średnia jakość 000.00—000.00 *K.*, gruboziarnista, czysta 000.00 *K.* za 100 *kg.*

Koniczyna biała. Kraków 22/IV 110.00—190.00 *K.* **Lwów** 29/V 100.00—180.00 *K.*, **Wiedeń** 7/IV 000.00—000.00 *K.* za 100 *kg.*

Zwierzęta i produkty zwierzęce.

Woły. Wiedeń 2/VI, galicyjskie prima 72.00—76.00 *K.*, secunda 67.00—71.00 *K.*, tertia 62—66 *K.*, za 100 *kg.* żywej wagi. Spęd z Galicyi i Bukowiny 455 sztuk.

Nierogacizna. Wiedeń 2/VI prima 108—110 *K.*, tłuste 78.000—98.000 *K.* za 100 kg. żywej wagi.

Podgórze pod Krakowem 29/V. Spędzono na targ 451 sztuk bydła rogatego, 374 sztuk cieląt, 94 sztuk trzody. Płacono za bydło z paszy lepszej jakości 62—68 *K.*, za średnie 58—64 *K.*, za cielęta 60—62 *K.* za trzodę 75—80 *K.* za 100 Kg. żywej wagi. Sprzedano wszystko.

Masło. Wiedeń 22/V, deserowe 2.30—2.50 *K.* wiejskie 2.20—2.20 *K.* zwykłe targowe 1.60—2.00 *K.* **Kraków** 2/VI, targowe 1.80—2.20 *K* za 1 *kg.* **Hamburg**, 27/V. stołowe I klasy 187.50—182.00, II klasy 182.00—187.00, III klasy 000.00—000.00 *marek* za 100 *kg.* **Berlin** 27/V dworskie i spółkowe, prima 212—220 secunda 204—216, tertia 194—200 *marek* za 100 *kg.*

Jaja. Wiedeń 22/V, prima 42—43 sztuk, secunda 44—45 sztuk konserwowanych w wapnie 00 sztuk za 2 *K.*, **Kraków** 2/VI 2.40—2.80 K. **Berlin** 18/V 2.50—2.80 *M.* za kopę.

Spirytus.

Wiedeń. 29/V surowy 75% 41.00—20.00 *K.*, rafinowany 90% bez opłaty 131.00—25.000 *K.*

Lwów 29/V gotowy paritas **Tarnopol** 33.00—33.50 *K.*

Kraków 2/VI okowita z opłatą, na 75% Tral. 136 *K.*, spirytus z opłatą, na 95% Tral. 176 *K.*, za Hektol.

Pasza.

Siano. Kraków 26/V 5.20—6.00 *K.*, **Tarnów** 29/V 4.50—5.00 *K.* **Wiedeń** 22/V 4.00—5.60 *K.* za 100 *kg.*

Koniczyna. Kraków 26/V, 6.00—6.40 *K.* **Wiedeń** 22/V 4.00—6.60 *K.* za 100 *kg.*

Słoma. Kraków 26/V 3.60—4.00 *K.* **Tarnów** 29/V, 3.50—3.80 *K.* **Wiedeń** 22/V 3.30—3.40 za 100 *kg.*

Redaktor odpowiedzialny: Dr. Adam Krzyżanowski.

OŁOSZENIE.

Dyrekcya krajowej szkoły rolniczej w Kobiernicach p. Kęty może jeszcze polecić na pomocników gospodarczych paru, obecnie szkołę kończących wychowanków.

KONKURS.

W Akademii roln. w Dublanach będą opróżnione na rok szkolny 1903/4 trzy miejsca funduszowe zupełnie wolne od wszelkich opłat.

Miejsca te nadaje Wysoki Wydział krajowy poddanym austryackim, uczniom niezamożnym, pilnym, dobrze się prowadzącym i posiadającym warunki przyjęcia.

Pierwszeństwo mają posiadający świadectwa dojrzałości z wyższego gimnazyum lub wyższej szkoły realnej.

Podania na konkurs który zostanie zamknięty z dniem 15 lipca b. r. należy wnosić do Dyrekcyi Akademii roln. w Dublanach z dołączeniem metryki chrztu, świadectwa moralności wystawionego przez władzę miejscową za czas od opuszczenia szkoły.

Dyrekcya Akademii roln. w Dublanach.

Frommel m. p.

SKŁAD
i
SPRZEDAŻ KOMISOWA
zboża, nasion,
nawozów sztucznych
z gwarancyą jakości i pochodzenia
pod kontrolą
KRAJOWYCH STACYI
DOŚWIADCZALNYCH
we
LWOWIE i DUBLANACH.

Dom komisowo-rolniczy
STANISŁAWA KOMORNICKIEGO
we Lwowie. ul. Grodecka l. 47,
filia w Krakowie, ul. Sławkowska (Hotel Saski)
Reprezentacya i wyłączne zastępstwo na Galicyę
Fabryki maszyn rolniczych i urządzeń przemysłowych
H. CEGIELSKIEGO
Tow. Akcyjne w Poznaniu

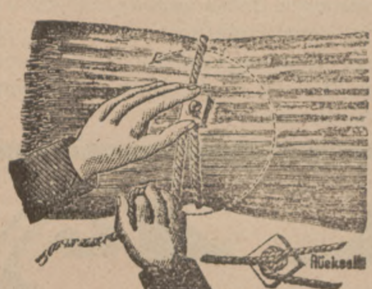
Pośrednictwo
w sprzedarzy,
kupnie i dzierżawie
dóbr ziemskich
oraz
w sprzedaży i kupnie
wszelkich produktów
potrzebnych w gospodarstwie.

i fabryki maszyn żniwnych **„THE PLANO“** w Chicago

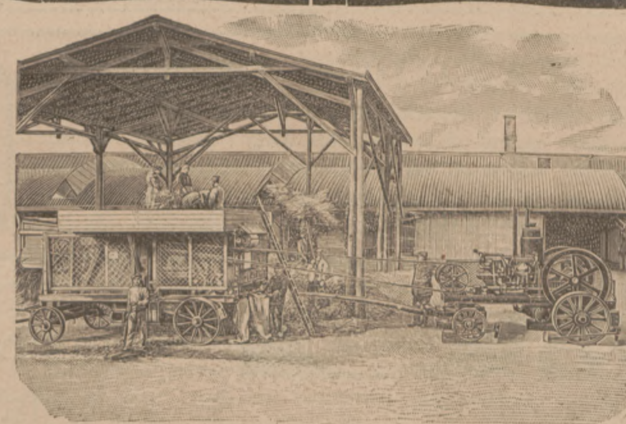
poleca ze swoich składów we Lwowie i w Krakowie wszelkie najlepsze maszyny rolnicze wypróbowane na konkursach i odznaczone w r. 1902: **Medalem złotym** na wystawie i konkursie w Wilnie; **Medalem srebrnym** najwyższa nagroda na wystawie w Poniewieży; **Medalem srebrnym** najwyższa nagroda jubileuszowa na wystawie Towarzystwa politechnicznego we Lwowie; **Dyplomem honorowym** najwyższa nagroda Towarzystwa gospodarskiego na wystawie i konkursie w Kołomyi.

Cenniki, prospekty i oferty na żądanie bezpłatnie.

Szpagat do szybkiego wiązania snopków



1,5 *m* długi, 5 *mm* gruby
za 1000 sztuk 12 koron
loco Wiedeń, zarówno jak
i wszelkie wyroby powroźnicze
dostać można w
Wiedeńskiej parowej fabryce
pod firmą
Ludwik Machofsky
Wiedeń I Operngasse 4.

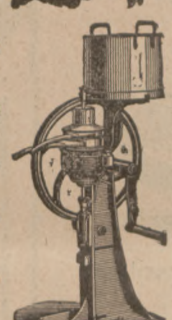


Najtańszy motor dla każdego rolnika.

LANGEN & WOLF

WIEDEŃ X, LAXENBURGERSTRASSE 53.

Dostarczają sławne oryginalne **„Otto“** Petrolin Locomobile.



Najlepsze zużytkowanie mleka, największy wydatek masła i najlepsze masło są tylko wtedy możliwe, jeżeli się oddziela śmietankę z mleka zapomocą centryfugi

ALFA SEPARATOR

360000 centryfug w użyciu. 600 pierwszych nagród. Grand Prix Paris 1900.

Wszelkie przyrządy potrzebne w gospodarstwie mlecznem: **Kierznie, wygniatacze, chłodnice, naczynia i konwie z blachy stalowej.**

Zakładanie zupełnych mleczarń ręcznych i parowych.



Towarzystwo akcyjne
ALFA SEPARATOR
Wiedeń XVI, Gangelbauergasse Nr. 29.

☛ **Cenniki i pouczające broszury darmo. — Należy żądać »Alfa-Mittheilungen«.**



Kraińska mączka do tuczenia trzody.

Doktora Trnkóczego środek do tuczenia i ochrony, polepszone, powiększone: mięso, tłuszcz, chów, zdrowie. Zdrowym świniom wystarcza dodanie jednej łyżki proszku do karmy.

1 pakiet za 50 h. otrzymać można u wszystkich kupców. 5 pakietów za pobraniem 3 K., wysyła opakowane i franko skład fabryczny:

Apteka Trnkóczego, Leibach, Kraina.

Pisma z podziękowaniami, także urzędowo legalizowane, za pewne skutki u zdrowych i chorych świń, wpływają codziennie.

w Krakowie
ul. Pijarska l. 4.

ZWIĄZEK HANDLOWY KÓŁEK ROLNICZYCH

we Lwowie
ul. Kopernika 21

Filia w Wieliczce. poleca jako wypróbowane i uznane za najlepsze: **Filia w Rzeszowie.**

Pługi dwuskibowe patent Jana Cerwinki, — Praga.

Pielniki jedno i dwurzędowe tegoż.

Siewniki rzędowe Jana Procnera w Czechach.

Kosiarki, żniwiarki, wiązałki „Buckeye" słynnej ameryk. fabryki Aultmana, Millera i Sp. w Akroń (Ohio).

Grabiarki amerykańskie „New-Hollingsworth".

Przetrząsacze amerykańskie do siana widłowe, oraz wszelkie inne maszyny i narzędzia do uprawy roli i sprzętu płodów.

Utrzymujemy składy maszyn i narzędzi oraz części zapasowych w Krakowie i Lwowie.

Najlepszą i najbardziej poszukiwaną jest dzisiaj **Oryginalna belgijska centryfuga „Mélotte".** Roczna produkcya **15,000** sztuk, przeszło **100,000** centryfug w świecie!

Najprostsza budowa wykluczająca wszelkie naprawki!

Najłatwiejsza obsługa!

Nader lekki chód, zużywający 30—40% mniej siły popędowej, niż przy innych systemach!

Nadzwyczajna trwałość.

Najzupełniejsze odtłuszczenie mleka!

Wyłączne zastępstwo na Galicyę:

Związek Handlowy Kółek rolniczych w Krakowie i we Lwowie.

Katalogi, cenniki, prospekta darmo i opłatnie.

NASIONA LEŚNE

Drzewa owocowe, ozdobne, leśne, do kultur leśnych, ogrodów, sadów, do wysadzania dróg i alei, róże i t. d. są do nabycia w szkółkach leśno-ogrodowych Tadeusza hr. Łubieńskiego, w Zassowie pod Czarną.

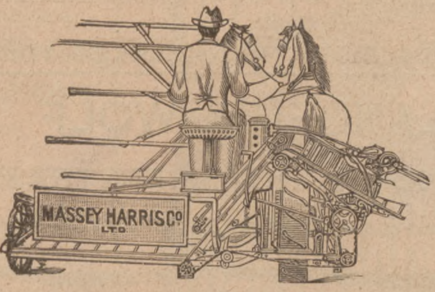
Cennik na żądanie odwrotnie.

Rolnik kawaler, w sile wieku, z niższą szkołą rolniczą w Dublanach, 17 letnią praktyką, bardzo dobremi świadectwami, obeznany z dobrą uprawą roli, chowem bydła, rachunkowością rolniczą, przełożeństwem obszaru, poszukuje posady rządcy, samoistnego ekonoma, kontrolora lub kasyera na wikt lub ordynaryę zaraz lub od 1-go lipca. Zgłoszenia **»Rolnik«** Sokolniki poczta Nadbrzezie.

Oryginalne amerykańskie fabrykaty

MASSEY-HARRIS

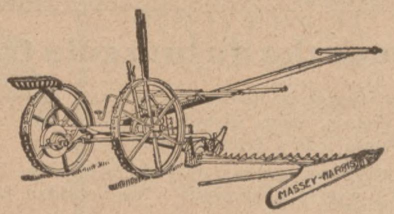
Kanada.



Żniwiarko-wiązałki
5 szerokości roboczej z wózkiem transportowym.

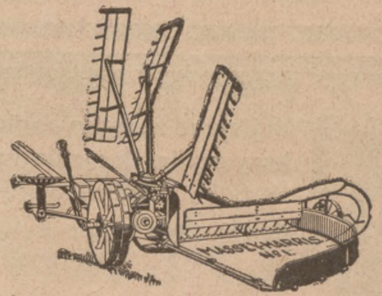
Części zapasowe zawsze na składzie w Krakowie lub w Pradze.

Kosiarki New (Brantford).



Na urządzonym w roku zeszłym konkursie w Berezowicy pod Tarnopolem wiązałka Massey-Harris otrzymała najwyższą i jedyną nagrodę t. j. medal srebrny c. k. Galicyjskiego Towarzystwa Gospodarczego.

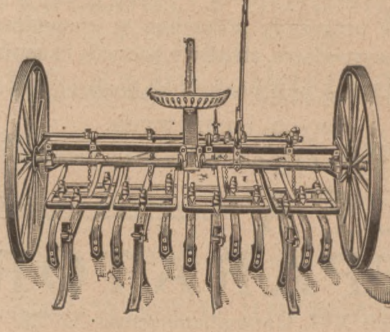
Wyłączne zastępstwo
oraz
skład na Galicyę
posiada
Dom rolniczy
Ernest Bahlsen
w Krakowie.



Żniwiarki New Imperial.

Katalog z opisem i warunkami na żądanie.

Kultywatory
o stalowej ramie z siewnikami szerokorzutnymi.



Nakładem Komitetu c. k. Towarzystwa rolniczego krakowskiego. — W drukarni Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządem Józefa Filipowskiego.